

## Werk

**Jahr:** 1926

**Kollektion:** fid.geo

**Signatur:** 8 GEOGR PHYS 203:2

**Digitalisiert:** Niedersächsische Staats- und Universitätsbibliothek Göttingen

**Werk Id:** PPN101433392X\_0002

**PURL:** [http://resolver.sub.uni-goettingen.de/purl?PPN101433392X\\_0002](http://resolver.sub.uni-goettingen.de/purl?PPN101433392X_0002)

**LOG Id:** LOG\_0053

**LOG Titel:** Berichte und Referate

**LOG Typ:** section

## Übergeordnetes Werk

**Werk Id:** PPN101433392X

**PURL:** <http://resolver.sub.uni-goettingen.de/purl?PPN101433392X>

**OPAC:** <http://opac.sub.uni-goettingen.de/DB=1/PPN?PPN=101433392X>

## Terms and Conditions

The Goettingen State and University Library provides access to digitized documents strictly for noncommercial educational, research and private purposes and makes no warranty with regard to their use for other purposes. Some of our collections are protected by copyright. Publication and/or broadcast in any form (including electronic) requires prior written permission from the Goettingen State- and University Library.

Each copy of any part of this document must contain these Terms and Conditions. With the usage of the library's online system to access or download a digitized document you accept the Terms and Conditions.

Reproductions of material on the web site may not be made for or donated to other repositories, nor may be further reproduced without written permission from the Goettingen State- and University Library.

For reproduction requests and permissions, please contact us. If citing materials, please give proper attribution of the source.

## Contact

Niedersächsische Staats- und Universitätsbibliothek Göttingen  
Georg-August-Universität Göttingen  
Platz der Göttinger Sieben 1  
37073 Göttingen  
Germany  
Email: [gdz@sub.uni-goettingen.de](mailto:gdz@sub.uni-goettingen.de)

Es wird somit in einer Million Jahren durch den Geschiebetransport der heutigen Flüsse der Pol allmählich um  $10''$  nach  $113^{\circ}$  östl. v. Gr. verschoben und es werden die im Laufe der Zeit im Meridian von  $113^{\circ}$  östl. v. Gr. immer stärker werdenden, von Norden nach Süden gerichteten, im Meridian von  $67^{\circ}$  westl. v. Gr. von Süden nach Norden gerichteten Druckkräfte, dazwischen sind sie auch mehr oder weniger gegen die Breitenkreise gerichtet, bald früher, bald später, bald hier, bald dort zu tektonischen Umgestaltungen der Erdoberfläche führen.

Bei noch länger als eine Million Jahre andauernder Tätigkeit derselben Flüsse, etwa nach 50 Millionen Jahren, würde die Polverschiebung schon  $500'' = 8.3'$  erreichen, wenn nicht durch Adaptionsvorgänge, Schollenverschiebungen, Gebirgsfaltungen, Trans- und Regressionen der Meere die Bewegung des Poles gehemmt oder rückgängig gemacht wird.

So kann die Einebnung der Erdoberfläche wieder allmählich den Impuls zu großen Polverschiebungen und damit zum Erwachen tektonischer Kräfte führen, womit ein Kreislauf in der zyklischen Erdentwicklung abschließt.

Die vorgebrachten Darlegungen sollen nur in großen Umrissen Fingerzeige geben, wie vielleicht auf bisher noch nicht begangenen Wege dem Problem der Erdentwicklung auf geophysikalischer Grundlage nähergetreten werden könnte.

---

## Berichte und Referate.

### Die Westdrift der Erdoberfläche.

In der kürzlich erschienenen Nr. 65 der Circulars des Union-Observatoriums von Johannesburg veröffentlicht Innes eine Untersuchung aller Beobachtungen der Vorübergänge des Merkur vor der Sonne von 1677 bis 1924. Er greift damit die Arbeiten vor allem von Newcomb und ferner von Glauert (Month. Not. 75) wieder auf. Das Resultat dieser Untersuchungen läßt sich etwa folgendermaßen aussprechen: Für den Mond, Merkur, Venus, Erde und die Jupitermonde I und II stimmen die beobachteten Orte nicht überein mit den vorausberechneten. Die Abweichungen sind zwar für einige dieser Körper an der Grenze der Meßgenauigkeit, übersteigen aber bei anderen diese Grenze bedeutend. Es ist bisher nicht gelungen, mit Hilfe der Gravitationsgesetze allein für diese Himmelskörper Bahnelemente zu berechnen, die die beobachteten Differenzen für längere Zeiträume zum Verschwinden brächten. Legt man die Differenzen zwischen Beobachtung und Rechnung nicht den berechneten Bahnen, sondern unseren Beobachtungszeiten zur Last, so finden wir die überraschende Tatsache, daß die aus den Beobachtungen der verschiedenen voneinander ganz unabhängigen Himmelskörper abgeleiteten Korrekturen an unsere Zeit nach Vorzeichen und Größenordnung auffallend übereinstimmen. Es ist daher wohl kaum mehr daran zu zweifeln, daß unser Zeitmaß, die Umdrehung der Erde, nicht konstant ist, sondern Schwankungen erleidet. Gegenüber einer mit gleichmäßiger Geschwindigkeit rotierenden Erde dreht sich die wirkliche Erde einmal nach Osten, dann wieder nach Westen. 1700 z. B. befand sich jeder Punkt der Erdoberfläche etwa 15 sec östlich, 1800 etwa ebensoviel westlich, 1900 etwa 10 sec östlich und 1924 über 20 sec westlich des ihm auf einer gleichmäßig rotierenden Erde zukommenden Ortes. Da es ausgeschlossen ist, daß die Erde als ganze derartige Schwan-

kungen ausführt, sehe ich in diesen einen Beweis dafür, daß der Erdmantel gegenüber dem Kerne eine Westdrift besitzt. Bekanntlich greifen in den Gezeitenreibungen Kräfte an die Erde, vor allem an die Erdoberfläche, an, welche die Erdumdrehung bremsen. Ist die Reibung zwischen Mantel und Kern konstant, so ist es auch die Westdrift, wächst die Reibung, so wird die Westdrift geringer, gegenüber der hypothetischen mit gleichmäßiger Geschwindigkeit rotierenden Erde bewegt sich die Erdoberfläche nach Osten. Nimmt die Reibung ab, so bewegt sich umgekehrt die Erdoberfläche gegenüber der hypothetischen Erde nach Westen, wie z. B. in den letzten 25 Jahren, in denen die jährliche Bewegung über eine Zeitsekunde (1 sec am Äquator = 450 m) beträgt. Abgesehen von der außerordentlichen Bedeutung, welche die Schwankungen des Zeitmaßes für die Astronomie besitzen, müssen die Westdrift des Erdmantels und die Ursachen der Schwankungen dieser Bewegung für die Geophysik von großer Bedeutung sein.

Die Größe der Westdrift selbst läßt sich vielleicht aus den periodischen Veränderungen des erdmagnetischen Feldes ableiten oder aus dem Wandern von Unregelmäßigkeiten der Form des Erdkernes nach Osten, wenn es gelingt, solche Unregelmäßigkeiten mit Sicherheit festzustellen und für längere Zeit zu verfolgen. Aus meiner Annahme werden sich weitgehende Vermutungen folgern lassen. Treten z. B. starke Bremsungen zwischen Kern und Mantel auf in hohen Breiten und unsymmetrisch zur Rotationsachse der Erde, so verlagert sich die Driftachse zur Rotationsachse und es treten Kräfte auf, welche Breitenänderungen hervorrufen. Eiszeitspuren in niederen Breiten und die Verlagerung der Magnetpole gegen die Rotationspole fänden dadurch vielleicht ihre Erklärung. Ob starke Bremsung an einer engbegrenzten Stelle, die dann die ganze Flutreibung abzufangen hätte, zu geologisch wichtigen Änderungen der Erdoberfläche führen kann, ob Bremsung an nur der einen oder anderen Kontinentalscholle zu Spannungen zwischen diesen Schollen und damit zu Driften, wie die von Wegener vermutete Amerikadrift, führen kann, wäre zu untersuchen. Auf alle Fälle schließt eine Westdrift des Erdmantels und Schwankungen in derselben eine große Zahl geophysikalischer Probleme ein.

B. Meyermann.

---

Chart showing the Change of the Depth of the Sea in Sagami Nada and its Vicinity after the great Earthquake of 1st September 1923. Aus Sinsai Yobō Tyōsakwai Hōkoku (Reports of the Imp. Earthq. Investig. Committee in Japan. Sprache) No. 100, B, Tokyo 1925.

Während die textlichen Ausführungen, welche — wie dem englischen Inhaltsverzeichnis zu entnehmen ist — namentlich die geologischen und physiographischen Verhältnisse bei diesem großen Erdbeben und die Ausbreitung der mit ihm verbundenen Flutwellen behandeln, im allgemeinen den nicht japanischen Kreisen verschlossen sein werden, dürfte diese bathymetrische Karte des Epizentralgebietes auch weiter hinaus Beachtung beanspruchen können; denn alle die recht eingehenden Angaben auf derselben sind außer in japanischer noch in englischer Sprache gemacht. Die Karte ist bereits im März 1924 von der hydrographischen Abteilung der Kaiserl. Japanischen Flotte herausgegeben und in dem ansehnlichen Maßstab von rund 1:160000 entworfen, leider aber nicht mit einem Gradnetz versehen.

Auf Grund einer eingehenden Vermessung des Bodens der Sagamibucht und ihrer Umrandung gleich nach dem Beben bis Mitte Januar 1924 und eines Vergleichs der Resultate mit denjenigen früherer Vermessungen, die meist nach 1912 ausgeführt waren, sind Linien gleicher Hebung bzw. Senkung für je 50 m in Rot bzw. Blau eingezeichnet. In den gleichen Farben sind an den vermessenen Stellen die Beträge der Hebung bzw. Senkung, abgerundet auf Zehner von Metern, und in schwarzer Farbe die hier früher geloteten Tiefen in Metern eingetragen. Hiernach stehen sowohl hinsichtlich des eingenommenen Areal als auch betreffs der Beträge selbst die Senkungen durchaus im Vordergrund. Senkungen über 100 m sind vielfach angegeben, an vier zum Teil durch Hebungsgebiete getrennten Stellen auch solche von mindestens 200 m (200, 210, 300

und 400 m). Doch auch die Hebungen haben mehrfach den Betrag von 100 m überschritten und belaufen sich an drei Stellen auf mehr als 200 m (230, 250, 250 m).

Dem Referenten erscheinen namentlich die angegebenen Maximalbeträge auffallend hoch. Merkwürdig ist besonders die Stelle 15 km südsüdwestlich von Misaki, wo eine Hebung von 230 m auf nur rund 2 km Entfernung mit einer Senkung von 400 m wechselt. Allerdings lag hier vormder der tiefer gewordene Bezirk mit 577 m Tiefe um 834 m höher als der flacher gewordene mit einer früheren Tiefe von 1411 m, so daß, wie schon K. Suda (On the great Japanese Earthquake usw. Memoirs Imp. Marine Observatory Kobe, I, 1922 bis 1924, S. 137 ff.) bemerkte, ein großer Erdbeben vor sich gegangen sein könnte, der den Tiefenunterschied um etwa 630 m auf rund 200 m gemildert hätte. Es ist aber zu bedenken, daß, abgesehen von den unvermeidlichen Fehlern, welche Tiefseelotungen an sich schon anhaften, namentlich bei steilem Relief eine Ungenauigkeit in der Identifizierung früherer Lotungspunkte leicht größere Fehler bewirken kann. Soweit die ermittelten Hebungen und Senkungen wirklich ihrem ganzen Betrage nach reell sind, wird man es aber wohl dahingestellt sein lassen müssen, ob sie ausschließlich auf das letzte große Erdbeben von 1923 zurückzuführen sind.

An den angrenzenden Küsten sind ebenfalls die Hebung- und Senkungsgebiete bezeichnet. Die ganze nördliche und östliche Umrandung der Bucht erwies sich danach auch bei der Vermessung als noch gehoben und zwar sicher an einer Stelle mit 2.3 m um mehr als 2 m. An der westlichen Umrandung wurde im wesentlichen Senkung festgestellt, die jedoch nicht mehr als 0.5 m betrug. Nur bei Ito bzw. in der Höhe der Insel Hasima, die selbst eine Hebung um 0.9 m erfuhr, wird die Senkung auf kurze Erstreckung durch eine Hebung bis zu 0.5 m bzw. durch Unverändertheit der Lage der Strandlinie unterbrochen. Hervorgehoben mag auch noch werden, daß in Hafu an der Südspitze der Insel Osima, vor dem Eingang in die Sagamibucht, zur Zeit der Vermessung eine Höhenänderung der Uferlinie nicht ermittelt worden ist. Es ist hierbei nndessen zu beachten, daß diese Zahlen die Verhältnisse an den Küsten angeben, nachdem mancherorts bereits wieder eine gewisse Angleichung an den Zustand vor dem Erdbeben stattgefunden hatte. Im Augenblick des Bebens selbst sind nach der Darstellung von Suda lokale Hebungen von 3.9 m bis 7.6 m vorgekommen. Der größte Betrag von 7.6 m wurde drei Tage hindurch bei Misaki, an der Südspitze der Halbinsel Miura, beobachtet; dann trat wieder eine Senkung ein, die bis zum 26. September die Hebung auf etwa 1.4 m reduzierte. Küstensenkungen in unmittelbarer Verbindung mit dem Erdbeben oder gleich danach (bis Ende September) sind demgegenüber nur sehr gering gewesen.

Suda, der die hier angezeigte Karte in einem auf gut die Hälfte verkleinerten Maßstab zum Schluß noch seiner oben zitierten Arbeit anfügen konnte, tritt in einer Ergänzungsnote (a. a. O. S. 236 ff.), obwohl er irrtümlicherweise sogar mit Faden anstatt mit Metern rechnet, im ganzen für die Realität auch der die Sagamibucht selbst betreffenden Messungsergebnisse ein und ist der Ansicht, daß die so im Großen zu erschließenden Reliefänderungen ihres Bodens allein auf das Beben von 1923 zurückzuführen sind. Was jedoch die absoluten Ausmaße der Senkungen und Hebungen betrifft, so hält auch er, besonders im Hinblick auf die hohen Maximalbeträge, beträchtliche Fehler nicht für ausgeschlossen.

Teilt man das ganze Gebiet diagonal durch eine Gerade, welche von Odawara aus in nordwestlich-südöstlicher Richtung quer über die Bucht etwa nach Mera an der Südspitze der Halbinsel Boso verläuft, so liegt das Gebiet mit Hebung ganz wesentlich nordöstlich derselben und das Gebiet mit Senkung südwestlich davon. Man gewinnt den Eindruck, daß dem mittleren Abschnitt dieser Scheidelinie oder Grenzzone für die Entstehung des Bebens eine besondere Bedeutung zuzuschreiben ist. Suda möchte außerdem noch eine zweite, die Bucht in wesentlich nordsüdlicher Richtung querende und zwischen der Halbinsel Izu und der Insel Osima hindurchführende Hauptlinie als eine Diskontinuitätslinie der elastischen Spannung ansprechen, doch erscheint die Annahme einer solchen Linie nach dem Gesamtbild der in den Tiefenverhältnissen eingetretenen Änderungen nicht so zwingend. Im Abstand von rund 30 km von der erst genannten

Diagonale läuft schließlich parallel zu dieser eine dritte, sekundäre Zone durch schmale Hebungsgebiete und den Nordrand der in ihrer Höhenlage unverändert gebliebenen Insel Osima als südwestliche Begrenzung des großen zusammenhängenden Hauptsenkungsgebietes.

Es drängt sich die Vorstellung auf, daß man hier kaum von einem eigentlichen Epizentrum sprechen kann, sondern einen weiten Teil der Sagamibucht als Epizentralfläche in Anspruch nehmen muß; wie denn auch die Ausgangsstellen der Nachstöße, schon soweit sie dem hier in Rede stehenden Gebiet angehören, eine beträchtliche Streuung zeigen und auch Suda entsprechend der Orientierung jener beiden Hauptlinien, obwohl zum Teil sehr hypothetisch, wenigstens zwei sich kreuzende, 50 km lange und 10 km breite Epizentralzonen annehmen möchte.

E. Tams.

---

**Tams, Ernst:** Die Frage der Periodizität der Erdbeben; eine Darstellung des gegenwärtigen Standes der einschlägigen Untersuchungen. Berlin 1926. Verlag von Gebrüder Bornträger. Preis: G.-M. 9.60. (Nr. 5 der „Sammlung geophysikalischer Schriften“.)

Die Arbeit bringt in ihrem ersten Teile einige theoretische Betrachtungen über die Methoden, die zur Untersuchung über das Vorhandensein von Periodizitäten im Auftreten von Erdbeben bzw. Erdbebenstößen angewandt werden. An einer größeren Zahl von numerischen und graphischen Beispielen werden diese Methoden dem Verständnis des Lesers nähergebracht. Im zweiten weitaus umfangreicheren Teil werden die verschiedenen Arbeiten, die sich mit dem Vorhandensein bzw. Nichtvorhandensein von Erdbebenperiodizitäten beschäftigen, nach den verschiedenen in Frage kommenden Perioden getrennt aufgeführt, dem Inhalte nach wiedergegeben und gesichtet. Man erkennt an der Tatsache, daß es wohl für jede der betrachteten Perioden (ganz-, halb-, drittel- und vierteltägige, monatliche, jährliche u. a.) sowohl Arbeiten gibt, die ihr Vorhandensein nachzuweisen scheinen, als auch solche, die es ablehnen, daß der ganze Fragenkomplex noch ungeklärt ist. Und unwillkürlich wird man zu der Überzeugung geführt, daß hier von den verschiedenen Autoren ein Gebiet bearbeitet wurde, für welches die Grundlagen und die Bearbeitungshilfsmittel noch nicht in zureichendem Maße vorhanden sind. Für diejenigen, die Freude an statistischen Untersuchungen und am Auffinden gesetzmäßiger Zusammenhänge haben, bietet die Arbeit sicher manche Anregung, wenn ich auch von dem zweiten Teile vermuten möchte, daß er viele davon fernhalten wird, zum Gegenstand ihrer statistischen Untersuchungen das Gebiet der Erdbebenhäufigkeit zu wählen, wenigstens solange die zur Bearbeitung vorliegenden Grundlagen noch so wenig einwandfrei sind. Einige indessen werden vielleicht gerade durch die vorliegenden Schwierigkeiten dazu getrieben werden, die Vervollkommnung der Grundlagen sowie der Bearbeitungsmethoden anzustreben und zu erzwingen, und es ist deshalb zu begrüßen, daß die bisher vorliegenden einschlägigen Arbeiten einmal zusammenfassend bearbeitet wurden. Dem Verfasser gebührt für diese sicher nicht leichte Arbeit Dank. — Das Heft bringt zum Schluß noch einen reichen Literaturnachweis von 134 Einzelarbeiten, die mit dem Thema der Abhandlung in gewissem Zusammenhang stehen.

Johannes Picht.

---

**Defant, A:** Gezeitenprobleme des Meeres in Landnähe. Probleme der kosmischen Physik 6, 80 S., 17 Abb., Verlag Henry Grand, Hamburg 1925.

Dem Verfasser war es als erstem gelungen, Licht in die seither unentwirrbaren Beobachtungen der Flutstundenlinien im Atlantischen Ozean und in vielen Nebenmeeren zu bringen. Im vorliegenden Buche stellt er nun seine wertvollen theoretischen Untersuchungen, sowie ihre Anwendungen auf eine große Reihe von Nebenmeeren, darunter besonders eingehend die Nordsee, jedoch nicht den Atlantischen Ozean, zusammen. Jede weitere theoretische Untersuchung über Gezeiten, ihre Amplituden, die Gezeitenströme und ähnliche Probleme wird diese Abhandlung von Defant berücksichtigen müssen. Das Hauptergebnis der Untersuchungen läßt sich so zusammenfassen: Die mehr oder minder

abgeschlossenen Wassermassen der Golfe, Neben- und Randmeere schwingen mit den ihnen vom großen Ozean zukommenden Impulsen einfach mit. Die direkte Einwirkung der fluterzeugenden Kräfte ruft auch selbständige Gezeiten hervor, die jedoch meist geringe Bedeutung besitzen. Die Wirkung der Erdrotation und der Reibung verwischen den einfachen Zusammenhang. Die Übereinstimmung zwischen Beobachtungen und Theorie ist so gut, daß weitere Faktoren kaum in Frage kommen. — Das Studium der Abhandlung ist für jeden Geophysiker zweifellos ein Genuß! Gutenberg.

**Drecker:** Zeitmessung und Sterndeutung in geschichtlicher Darstellung. 186 S. mit 67 Abb. Berlin 1925.

Der Verfasser will das Wissenswerteste aus der geschichtlichen Entwicklung der Zeitmessung und Astrologie zusammenstellen.

Der erste Teil ist der Chronologie gewidmet. Vorausgeschickt ist ein Kapitel über Ortsbestimmung an der Himmelskugel, welches offenbar den Leser mit den astronomischen Grundlagen der Zeitmessung vertraut machen soll; es erscheint aber in dieser Form kaum dazu geeignet. Ein kleines Versehen über Aufgang und Sichtbarkeit des letzten Mondviertels auf S. 22 ist dem Referenten aufgefallen.

Der zweite Teil behandelt die Horologie und gibt eine Beschreibung der im Altertum und Mittelalter zur Zeitmessung dienenden Instrumente. Den größten Raum nimmt die Beschreibung der Sonnenuhren ein. Leider fehlt die Fortführung der geschichtlichen Darstellung bis zu der durch das moderne Verkehrsleben geforderten Verfeinerung der Zeitmessung und Zeitbestimmung; nur eine kurze Erwähnung der Zonenzeit deutet auf diese moderne Entwicklung hin, die in einer geschichtlichen Darstellung doch hätte besprochen werden müssen.

Der dritte Teil gibt einen Einblick in das System der Astrologie. Im Hinblick darauf, daß in der Nachkriegszeit die astrologische Literatur wieder bedenklich angeschwollen ist und der Unfug des Horoskopstellens in den Zeitungen wieder um sich greift, erscheint eine solche Darstellung der Irrlehren der Astrologie ganz nützlich. Sie hat auch ihre Berechtigung, da die Astrologie indirekt oft mit zu den Fortschritten der reinen Astronomie beigetragen und diese durch die dunkle Zeit des frühen Mittelalters gerettet hat.

Trotz der oben erwähnten Mängel kann das Buch allen, die in ihren Mußestunden sich über das Wesentlichste aus der geschichtlichen Entwicklung der Zeitrechnung und der Irrlehren der Astrologie orientieren wollen, von Nutzen sein. Mühlig.

## Mitteilungen.

Die diesjährige ordentliche Mitgliederversammlung der Deutschen Geophysikalischen Gesellschaft findet im Anschluß an die Tagung der Gesellschaft Deutscher Naturforscher und Ärzte in Düsseldorf statt, und zwar sind für die Verhandlungen der 23. und 24. September 1926 in Aussicht genommen.

Nachtrag und Berichtigung. In meiner Notiz „Zur Frage der elektrischen Vertikalströme“ (Zeitschr. f. Geophys. 1, 281) ist in der Literaturübersicht die Anführung der folgenden Arbeit von L. A. Bauer vermißt worden: Chief results of a preliminary analysis of the Earth's magnetic field [Terr. Magn. 29, 1 (1923)]. Ich trage hiermit diese Angabe nach, darf aber darauf hinweisen, daß die genannte Notiz keine Monographie des Gegenstandes, sondern nur eine Vervollständigung des bisher veröffentlichten Materials darstellt. Ebenda ist am Schlusse der Literaturangaben die Jahreszahl 1929 durch 1920 zu ersetzen. Ad. S.